

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-210060

⑬ Int. Cl.⁴
C 04 B 35/00

識別記号 庁内整理番号
Z-7412-4G

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 着色セラミック

⑯ 特 願 昭62-41165

⑰ 出 願 昭62(1987)2月24日

⑱ 発 明 者 岩 井 昇 一 長野県長野市大字栗田字舍利田711番地 新光電気工業株式会社内
⑲ 発 明 者 栗 原 孝 長野県長野市大字栗田字舍利田711番地 新光電気工業株式会社内
⑲ 発 明 者 村 松 茂 次 長野県長野市大字栗田字舍利田711番地 新光電気工業株式会社内
⑳ 出 願 人 新光電気工業株式会社 長野県長野市大字栗田字舍利田711番地
㉑ 代 理 人 弁理士 綿貫 隆夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 着色セラミック

2. 特許請求の範囲

1. セラミック組成物に、酸化クロムと酸化鉄の混合物を仮焼して得た着色剤を添加して焼成して成る着色セラミック。
2. セラミック組成物が、1000℃以下の温度で焼成が可能なガラス—アルミナ複合系組成物である特許請求の範囲第1項記載の着色セラミック。
3. セラミック組成物が、1000℃以下の温度で焼成が可能なコージュライト系組成物である特許請求の範囲第1項記載の着色セラミック。
4. セラミック組成物が、1000℃以下の温度で焼成が可能なβ—スポジュメン系組成物である特許請求の範囲第1項記載の着色セラミック。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は半導体素子等を収容する電子部品パッ

ケージ等に用いる着色セラミックに関する。

(背景技術)

半導体素子等を搭載するための電子部品パッケージとしてセラミックパッケージが用いられている。

このセラミックパッケージには、高絶縁性等を有し、かつ紫外線等を遮光する遮光性が要求されるものがある。

また、回路抵抗を減ずるべく、金、銀、銅等の導電性の良好な金属で回路配線パターンを形成するものにおいては、焼成時の加熱によってこれら回路配線パターンが損傷せぬように、1000℃以下の温度焼成が可能な低温焼成セラミックが用いられる。この低温焼成のセラミックは、セラミック組成物にガラスを含ませて焼成するが、ガラスは遮光性に劣る故、特に遮光性の確保が必要となる。

このため従来においては、セラミックに遮光性を与えるために、セラミック組成物に着色剤を添加して焼成し、着色セラミックを得ていた。

これら着色剤は、絶縁性を確保するために金属

の酸化物が用いられ、例えば赤色系には酸化鉄等が、緑色系には酸化クロム等が、青色系には酸化コバルト等が用いられる。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで従来においては、遮光性に最も優れる黒色系の着色剤には適当なものがなかった。

黒色とするためには、赤と緑、すなわち酸化鉄と酸化クロム等、複数の金属酸化物を混合した着色剤を用いることが考えられる。

しかし、単独の金属酸化物を用いるときには問題とならないが、これらの複数の金属酸化物を混合した着色剤にあっては、セラミック組成物に添加して焼成する際に、着色剤間、もしくは着色剤とセラミック組成物間に反応が起こり、目標とする色調が出なかったり、緻密なセラミックが得られないという問題点がある。

そこで本発明は上記の問題点を解消すべくなされたものであり、その目的とするところは、黒色に着色して遮光性に優れ、かつ緻密な着色セラミックを提供するにある。

ものではないが、黒色のセラミックを得る上で、重量比で2:1~1:2の範囲が良好である。この重量比の範囲で、酸化クロムが多い程得られるセラミックは黒色を呈し、酸化鉄が多い程褐色味を帯びた黒色を呈する。

なおセラミック組成物は、ガラス—アルミナ複合系組成物からなり、1000℃以下の温度で焼成できる低温焼成用セラミックが好適である。

この場合において、着色剤が金属酸化物である故に焼成後のセラミックは高絶縁性が確保され、また黒色に着色されるので遮光性に優れる。

他の低温焼成用セラミックとしては、コーゼライト系組成物、あるいはβ—スポジューメン系組成物等を用いたものがある。

なお、低温焼成用セラミック以外にも、アルミナセラミック等の高温焼成用セラミックにも同様に好適に用いることができる。

またセラミック焼成時において、着色剤は熱的に安定であって、加熱によってセラミック組成物等と反応することがなく、緻密で高品質の着色セ

(発明の概要)

本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。

すなわち、セラミック組成物に、酸化クロムと酸化鉄の混合物を仮焼して得た着色剤を添加して焼成して成ることを特徴としている。

本発明に係る着色セラミックに混入される着色剤は、酸化クロムと酸化鉄の混合物を仮焼して成る。

ここで仮焼とは、セラミック組成物に添加して焼成する本焼成に対する語であり、着色剤をあらかじめ加熱することをいう。

酸化クロムと酸化鉄の混合物の仮焼後の状態は定かでないが、ある種の安定な組成物になっていると考えられる。すなわち両者の間で何らかの化学反応を起す。そして重要なことは、仮焼により反応が完結するので、仮焼後、少なくともこの仮焼温度よりも低温の条件下では新たに反応することはない安定している点である。

酸化クロムと酸化鉄の混合比は特に限定される

ラミックを得ることができる。

なお、酸化クロムと酸化鉄の混合物の仮焼を空気中もしくは酸化性雰囲気中で行う。従ってこのような雰囲気中で酸化クロムと酸化鉄とが反応することになる。

一般にセラミック組成物の焼成は弱酸化性または窒素雰囲気等の中性雰囲気中で行われる。したがって、このセラミック組成物の焼成雰囲気に近い雰囲気中、しかもこの焼成温度よりは高温で酸化クロムと酸化鉄との混合物を仮焼しておくことで、セラミック組成物に仮焼後の着色剤を添加して焼成する際、仮焼された着色剤がそれ以上反応することがないのである。

なおセラミック組成物の焼成は窒素雰囲気中で行われることもあるが、窒素雰囲気中での焼成反応は空気中よりも緩やかであるので、酸化クロムと酸化鉄の混合物を言わばより苛酷な空気中で仮焼しておけば、着色剤を添加したセラミック組成物を窒素雰囲気中で焼成する場合においても、仮焼された着色剤は安定でそれ以上反応することが

ないのである。

以下には本発明についての実施例を示す。

(実施例)

実施例 1

粉末状の酸化クロム (Cr_2O_3) と酸化鉄 (Fe_2O_3) を重量比 1 : 1 に混合し、この混合粉末を、空气中、1200℃で約 1 時間仮焼して着色剤を得た。

この着色剤をホウケイ酸ガラス粉末とアルミナ粉末との混合粉末に有機バインダー等を混合してなる低温焼成用セラミック組成物に 0.5 ~ 10 重量パーセント (wt%) 添加し、850 ~ 1000℃の温度で焼成したところ黒色の緻密なセラミックを得た。

実施例 2

酸化クロムと酸化鉄を重量比 2 : 1 に混合し、この混合粉末を、空气中、1200℃で約 1 時間仮焼して着色剤を得た。

この着色剤を実施例 1 と同様のセラミック組成物に 0.5 ~ 10wt% 添加し、850 ~ 1000℃の温度で焼成したところ黒色の緻密なセラミックを得た。

黒色度は実施例 1 よりも優れていた。

実施例 6

実施例 1 と同様に仮焼して得た着色剤をアルミナ粉末、有機バインダー等からなるアルミナセラミック組成物に 0.5 ~ 10wt% 添加して約 1600℃で焼成したところ、やはり黒色で緻密な組成のアルミナセラミックを得た。

以上本発明につき好適な実施例を挙げて種々説明したが、本発明はこの実施例に限定されるものではなく、発明の精神を逸脱しない範囲内で多くの改変を施し得るのはもちろんのことである。

(発明の効果)

以上のように本発明によれば、黒色で遮光性に優れ、かつ緻密な組成の着色セラミックを得ることができる。

特にガラスをセラミック組成物の成分に含むセラミックに有効であり、遮光性に優れるので、電子部品パッケージ等に用いることができる。

実施例 3

酸化クロムと酸化鉄を重量比 1 : 2 に混合し、この混合粉末を、空气中、1200℃で約 1 時間仮焼して着色剤を得た。

この着色剤を実施例 1 と同様のセラミック組成物に 0.5 ~ 10wt% 添加し、850 ~ 1000℃の温度で焼成したところ黒色の緻密なセラミックを得た。

着色は実施例 1 よりもやや褐色がかった黒色となった。

実施例 4

実施例 1 と同様に仮焼して得た着色剤をコージエライト系組成物に 0.5 ~ 10wt% 添加して、850 ~ 1000℃の温度で焼成したところ黒色で緻密な組成のセラミックを得た。

実施例 5

実施例 1 と同様に仮焼して得た着色剤を β -スボジュメン系組成物に 0.5 ~ 10wt% 添加して、850 ~ 1000℃の温度で焼成したところ黒色で緻密な組成のセラミックを得た。